

Zakres opracowania:

I. Ogólna specyfikacja techniczna (ST)

II. Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

Grupa 451 Przygotowanie terenu pod budowę

001	Prace przygotowawcze i rozbiórkowe	Kod CPV 45100000-8
002	Roboty ziemne	Kod CPV 45111200-0

Grupa 452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

003	Betonowanie	Kod CPV 45262300-4
003.1	Zbrojenie	Kod CPV 45262310-7
004	Roboty murowe	Kod CPV 45262520-2
005	Konstrukcja dachu z pokryciem	Kod CPV 45261000-4
006	Izolacje	Kod CPV 45260000-7
007	Wodociąg - roboty montażowe	Kod CPV 45232150-8
008	Kanały PCV, osadniki	Kod CPV 45231300-8
009	Ujęcie wody	Kod CPV 45233200-1

Grupa 453

010	Instalacje elektryczne	Kod CPV 45310000-3
011	Technologia stacji uzdatniania wody	Kod CPV 45300000-0

Grupa 454 Roboty wykończeniowe

012	Roboty wykończeniowe	Kod CPV 45400000-1
012.1	Tynki	Kod CPV 45410000-4

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Nazwa inwestycji: Budowa wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach

Rodzaj inwestycji: roboty budowlane

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

1.2.1. Zamawiający: URZĄD GMINY ŁODYGOWICE

UL. PIŁSUDSKIEGO 75

43-325 ŁODYGOWICE

1.2.2. Instytucja finansująca inwestycję: URZĄD GMINY ŁODYGOWICE

UL. PIŁSUDSKIEGO 75

43-325 ŁODYGOWICE

1.2.3. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Zadanie inwestycyjne „Budowa wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach” dla uzupełnienia pokrycia zaopatrzenia w wodę trzech wsi gminy Łodygowice obejmuje następujące obiekty i urządzenia.

- Ujęcie wody powierzchniowej z potoku Bartoszowiec drenażem rurowym PCV Ø 160 mm ułożonym pod dnem potoku, próg pietrzący betonowy
- Zbiorniki wody płucznej na cele technologiczne ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody
- Rurociąg przesyłowy wody surowej PE Ø 160 x 9,5 na odcinku l = 620 m
- Stacja Uzdatniania Wody z obiektami towarzyszącymi (odstojnik wód popłucznych, neutralizator ścieków, osadnik ścieków Dywidag)

Na przebieg trasy wodociągu uzyskano zgodę właścicieli terenu.

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.4.1. Spis projektów i rysunków wykonawczych

- Projekt budowlano - wykonawczy „Budowa wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach” autorstwa mgr inż. Stanisława Sabudy
- Projekt budowlano - wykonawczy „Budowa wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach. Budynek stacji uzdatniania wody” autorstwa mgr inż. Ewy Papaj
- Projekt budowlano - wykonawczy „Budowa wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach. Stacja uzdatniania wody. Wewnętrzna instalacja elektryczna” autorstwa mgr inż. Wiesława Kowalskiego

- Operat wodno - prawny
- Przedmiar robót

1.4.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- ogólna specyfikacja techniczna
- szczegółowe specyfikacje techniczne
 - prace przygotowawcze
 - roboty ziemne
 - betonowanie
 - zbrojenie
 - roboty murowe
 - konstrukcja dachu z pokryciem
 - izolacje
 - wodociąg - roboty montażowe
 - kanały PCV, osadnik
 - ujęcia wody
 - instalacje elektryczne
 - technologia stacji uzdatniania wody
 - roboty wykończeniowe
 - tynki

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

1.4.4. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część zlecenia, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązująca kolejność ich ważności:

1. Dokumentacja projektowa
2. Specyfikacje techniczne

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

1.5 Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.5.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.5.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.5.3. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej,

przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.5.4. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

1.5.5. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.5.6. przepompownia - należy przez to rozumieć obiekt budowlany wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do przetransportowania wody z poziomu niższego na wyższy.

1.5.7. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5.8. certyfikacie zgodności - należy przez to rozumieć dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.5.9. deklaracji zgodności - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.5.10. dokumentacji projektowej - należy przez to rozumieć służącą do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.5.11. dokumentacji powykonawczej budowy - należy przez to rozumieć składającą się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

1.5.12. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5.13. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.14. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany i przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5.15. inspektorze nadzoru budowlanego - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5.16. kierowniku budowy - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.5.17.rejestrze obmiarów (książce obmiarów) - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez ZRU książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez ZRU.

1.5.18.materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.5.19.odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.5.20.obmiarze robót - należy przez to rozumieć pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

1.5.21.odbiorze częściowym (robót budowlanych) - należy przez to rozumieć nieformalną nazwę odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

1.5.22.odbiorze gotowego obiektu budowlanego - należy przez to rozumieć formalną nazwę czynności, zwanych też „odbiorom końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

1.5.23.projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.5.24.przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych *specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.5.25.robotach podstawowych - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.

1.5.26.wspólnym słowniku zamówień - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.5.27.zarządzającym realizacją umowy - należy przez to rozumieć osobę określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwaną dalej zarządzającym, wyznaczoną przez zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.5.28. rura ochronna - należy przez to rozumieć - rurę o średnicy większej od rury przewodowej służącą do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodę.

1.5.29. sieci wodociągowe - należy przez to rozumieć - przewód stanowiący całość techniczno - użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej.

1.5.30. hydrant podziemny, nadziemny - należy przez to rozumieć - urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych rozdzielczych służące celom przeciwpożarowym lub do płukania sieci.

1.5.31. przeszkoda - należy przez to rozumieć - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego wodociągu.

1.5.32. skrzyżowanie - należy przez to rozumieć - miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.

1.5.33. rekultywacja - należy przez to rozumieć - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.5.34. niweleta - należy przez to rozumieć - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, studzienki, przepompowni itp.

ST	-	ogólna specyfikacja techniczna
SST	-	szczegółowa specyfikacja techniczna
ZRU	-	zarządzający realizacją umowy

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2 Teren budowy

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Teren budowy obejmuje potok, na którym będzie wykonane ujęcie wody, trasę przebiegu wodociągu i teren budowy Stacji Uzdatniania Wody obok istniejącego zbiornika wody. Właścicielami terenów są

Gmina Łodygowice, Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, osoby prywatne. Uzyskano pisemne zgody właścicieli gruntów na wejście w teren i prowadzenie robót.

2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w p. 1.4
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie, utrzymanie i ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe, tymczasowe przejścia etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie odpowiedzialny za dokonanie naprawy w uzgodnieniu z właścicielem urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.4. Dokumenty budowy

2.4.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejścia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i przedmiarze robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę ;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne;
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) Protokoły odbioru robót,
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

2.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Dokumentacja powykonawcza
- Projekt organizacji robót, w tym projekt zagospodarowania placu budowy, organizację ruchu na budowie
 - Szczegółowy harmonogram robót i finansowanie
 - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - Program zapewnienia jakości, zawierający sposób proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, sposób i formę prowadzenia wyników badań i pomiarów, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi, sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków

zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać inwentaryzację geodezyjną, powykonawcza opracowana na aktualnym planie sytuacyjno - wysokościowym i zakluzulowaną przez odpowiedni urząd.

2.5.4. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego.

3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

4. MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały powinny spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

4.1 Źródła uzyskiwania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2 Kontrola materiałów

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów;

- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

4.3. Atesty materiałów

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Środki transportowe muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

7.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3 *Badania i pomiary*

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

7.4. *Certyfikaty i deklaracje*

ZRU może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
2. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

8. OBMIARY ROBÓT

8.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone równoległe do rurociągu wzdłuż linii osiowej.

8.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach określonych w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

9.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek. Odbiory tych robót będzie dokonywał przedstawiciel ZRU.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 9 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2. Przepisy prawne

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89/1994 poz.4141) z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.(Dz. U. nr 92 poz.881)
3. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
4. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 póź. 1157)
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z późniejszymi zmianami
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

001 Roboty przygotowawcze

Kod CPV 45100000-8

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych przewidzianych do wykonania w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Przygotowanie terenu budowy

1.3.2. Roboty pomiarowe i geodezyjne

- wytyczenie w terenie przebiegu trasy wodociągu
 - wytyczenie i sprawdzenie wyznaczenie sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy
 - wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
 - wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych)
 - zestabilizowanie punktów w sposób trwały
 - wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót
- określenie położenia obiektów (budynek SUW, zbiornik, ujęcie wody, itp.)
- inwentaryzacja rurociągu i obiektów w wykopie
- inwentaryzacja elementów naziemnych
- dokumentacja fotograficzna istniejących warunków
- sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i zakluzulowanie jej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

1.3.3. Wycinka drzew i krzewów

- wycinka drzew i krzewów, karczowanie korzeni
- wywożenie karpiny i gałęzi
- przesadzenie drzew i krzewów nadających się do wykorzystywania
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót przygotowawczych i rozbiórkowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST

i poleceniami zarządzającego realizację umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego Realizację Umowy (ZRU).

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości około 0,5 m.

Na ławy sznurowe stosować pale drewniane i deski.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Do robót pomiarowych i geodezyjnych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łąty taśmy stalowe i szpilki

Do robót rozbiórkowych i wycinki drzew można wykorzystać następujący sprzęt:

- piła do asfaltu
- frezarka do asfaltu
- pilarki mechaniczne
- piły mechaniczne
- młoty pneumatyczne
- zrywarki
- spycharki
- samochody ciężarowe

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

Transport i składowanie materiałów z rozbiórki spełniać powinien wymogi ustawy o odpadach z dnia 27.06.1997 r. (z późniejszymi zmianami).

5. WYKONANIE ROBÓT

Zasady ogólne wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.1. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca na własny koszt powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,

- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa, należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie i z zainteresowaną jednostką bądź osobą,
- w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiając bezpieczne wykonywanie robót,
- założyć w razie potrzeby urządzenia piorunochronne w porozumieniu z właściwymi organami straży pożarnej, stosowanie do zachodzących okoliczności i potrzeby (co może wystąpić również w czasie wykonywania robót),
- osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- wzniesć stosowanie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- zapewnić odpowiednie warunki socjalne i BHP dla pracowników zatrudnionych na budowie,
- jeśli teren, na którym wykonywane będą roboty nie może być ogrodzony, wykonawca robót zapewni stały dozór

5.2. Prace pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUG i K przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów i osie trasy, punkty wysokościowe (repery robocze). Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń.

5.3. Usunięcie drzew i krzewów

W razie konieczności usunięcia drzew i krzewów należy je oznaczyć. Usunięcie ich uzgodnić z przedstawicielem ZRU oraz osobą z wydziału ochrony środowiska, właścicielami gruntów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST pkt. 7.

6.2. Sprawdzenie jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności przygotowania terenu budowy i rozbiórki oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.3. Kontrolę jakości prac

Kontrola jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST pkt. 8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Wg przedmiaru robót.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności określa umowa oraz ST pkt. 9.

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (jednolity tekst z dnia 27 marca 2003 r. - Dz. U. nr 80 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953)
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9.11.2000 r. (Dz. U. nr 109/2000, poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1979 r.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, Warszawa 1979 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wyd. Arkady 1990 r.

002 Roboty ziemne

Kod CPV 45111200-0

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w ramach budowy obiektów liniowych i kubaturowych obejmują wykonanie wykopów w gruntach kategorii I do V i ich zasypanie po wykonaniu robót, w tym:

- wykonanie przekopów kontrolnych
- zdjęcie warstwy humusu i składowanie
- wykonanie wykopu z hałdowaniem urobku lub transportu urobku na odkład oraz umocnienia ścian wykopu
- profilowanie dna wykopu i skarp
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót
- kształtowanie skarp
- wykonanie podsypki i obsypki piaskiem przewodów wodociągowych
- zasypanie wykopów (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów
- rekultywacja terenu (humusowanie , sianie trawy)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami podanymi w ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót ziemnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w ST pkt. 4.

- Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezienie na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań ZRU.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody ZRU Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem ZRU.

- Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Dane dotyczące gruntów zawarte są w projekcie budowlanym.
- Piasek do wykonania podsypki i obsypki rurociągu zgodnie z PN-87/B-01100.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaj użytego sprzętu do wykonania robót pozostawia się do uznania Wykonawcy.

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych następującym sprzętem:

- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,60 m³
- sycharka o mocy 75 kW
- samochody samowładowcze
- mini - koparka
- ubijaki, płyty wibracyjne

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w pkt. 6 ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez ZRU pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowany jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i do posesji.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie mogą być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez ZRU.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

5.2. Wykopy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez ZRU. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie ZRU poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez ZRU nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona weryfikacji położenia instalacji i struktur podziemnych. Następnie z terenów zielonych należy zdjąć warstwę humusu. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Wykopy szerokoprzestrzenne wykonywać jako wykopy otwarte ze skarpami o naturalnym nachyleniu. Wykopy liniowe wykonywać jako otwarte obudowane. Metoda wykonywania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instrukcji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właścicieli lub użytkowników uzbrojenia.

Jako zasady przyjmuje się, że w drogach wykopy liniowe wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzcami lub balami. W innych miejscach, po uzgodnieniu z ZRU mogą to być wykopy przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych, zależnie od możliwości. Wzdłuż wykopu ziemię należy składować w odległości 1m od jego krawędzi. Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez ZRU.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących i po dokonaniu wszelkich prób, odbiorów i pomiarów. Rurociągi z rur PE będą układane na podsypce piaskowej grubości 20 cm i zasypane piaskiem do wys. 30 cm ponad wierzch przewodu. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. W drogach i przejazdach górną warstwę gr. 40 cm wypełnić mieszanką tłuczniową i zagęścić (współczynnik zagęszczenia 0,98).

Jednocześnie z zasypaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Po zasypaniu wykopów należy rozścielić humus w miejscach wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Po zakończeniu robót, o ile projekt nie stanowi inaczej teren należy przywrócić do stanu pierwotnego i zrekultywować.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót.

5.3. Odwodnienie robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Zakres czynności objętych wykonywaniem robót ziemnych:

A) wykopów:

- roboty pomiarowe
- odspojenie i załadowanie ziemi koparką na samochody
- zmiany stanowiska koparki w wykopie w miarę postępu robót
- ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających
- przemieszczenie mas ziemnych spycharkami
- przewóz ziemi i wyładowanie w nasyp lub na odkład
- ręczne wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu
- wykonanie umocnień skarp wykopu

B) zasypki wykopów:

- odspojenie gruntu złożonego na poboczu i przemieszczenie go do wykopu
- rozścielenie i ubicie gruntu warstwami o grubości 20cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w pkt. 7. ST.

6.1. Sprawdzenie wykonania wykopów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności wykopów
- sprawdzenie jakości umocnienia
- odwodnienie wykopów
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki
- zagęszczenie zasypanego wykopu
- sprawdzenie przewiertu

6.2. Badania do odbioru robót ziemnych

- pomiar głębokości i szerokości dna wykopu (szerokość nie może się różnić od projektowanej o więcej niż ± 5 cm)
- pomiar grubości podsypki (10cm poniżej przewodu)
- pomiar grubości obsypki (30 cm nad przewodem)
- badania zagęszczenia gruntu (współczynnik zagęszczenia gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 nie powinien być niższy niż 0,85 dla gruntu położonego poza pasami drogowymi oraz 0,95 dla gruntu pod drogami)

Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej niż ± 2 cm.

Grubość obsypki z piaski nie może się różnić o więcej niż ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.*

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2. *Jednostki obmiarowe*

Wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
8. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych I kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

003 Betonowanie

Kod CPV 45262300-4

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych przewidzianych do wykonania w ramach budowy wodociągu Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, rusztowań
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu,
- rozebranie deskowań, rusztowań

W skład robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych wykonywanych zgodnie z projektem konstrukcyjnym, wchodzi:

- a) budynek SUW
 - podkłady betonowe na gruncie B 7,5; B 10
 - ławy fundamentowe B 15
 - ściany fundamentowe B 15
 - wieńce żelbetowe B 15
 - schody betonowe blokowe B 20
 - nakrywa kominowa B 15
 - fundamenty blokowe pod zbiorniki B 20
- b) zbiornik wody popłucznej
 - podkłady betonowe B 7,5
 - płyty denne, żelbetowe B 15 hydrotechniczny
 - ściany żelbetowe B 15 hydrotechniczny
 - strop żelbetowy B 20 hydrotechniczny
- c) ujęcie wody
 - prób betonowy B 20 hydrotechniczny
 - płyta betonowa na gruncie B 20 hydrotechniczny
 - ściany betonowe B 20 hydrotechniczny
- d) wodociąg
 - bloki oporowe B 15

- e) ogrodzenie
 - fundamenty słupków B 15

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót betonowych i żelbetowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizację umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizację umowy (ZRU).

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 4.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Beton

Zakłada się, że beton konstrukcyjny będzie wytwarzany w wytwórni zgodnie z normą PN-B-06250 i dostarczany na budowę.

Dostarczona mieszanka betonowa powinna być zaprojektowana oraz sprawdzona przy wytwarzaniu. Beton hydrotechniczny wykonać na bazie cementu, którego ciepło hydratacji nie jest większe niż 50 kalorii na godzinę w okresie pierwszych 3 dni dojrzewania.

2.1.1. Cement

Cement musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywa do betonu muszą spełniać wymagania norm PN-B-06712.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.2. Akcesoria do osadzenia w betonie

- zbiornik wody płucznej: wąż PE Ø 700 zamykany na kłódkę, skrzynki uliczne do zasuw, przejścia szczelne
- próg piętzący - ceownik C 65

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez ZRU.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w pkt 6.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez ZRU.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C
- 70 min. - przy temperaturze +20°C
- 30 min. - przy temperaturze +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez ZRU prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur, marek stalowych, włazów)
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia ZRU potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy robocze w poziomie i pionie w betonowaniu słupów i wieńców należy sytuować poza podporami i węzłami w odległości ok. 1/5 rozpiętości elementów konstrukcyjnych.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody ZRU oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych, a w okresie zimowym - mrozu.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następane dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błototwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Zakłada się wykonanie deskowań tradycyjnych zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Dopuszcza się stosowanie deskowań systemowych.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.7. Usuwanie deskowań

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 Mpa w ścianach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
- dla belek - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6,0 m - 100% projektowanej wytrzymałości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą ZRU, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie ZRU wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu.

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 IPN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,

6.2.4. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1

6.2.5. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
7 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczenia wytrzymałości.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1	Badania geometryczne właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńcowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.

9.2. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

003.1 Zbrojenie

Kod CPV 45262310-7

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w ramach budowy wodociągu Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrolą jakości robót i materiałów

Zbrojenie części żelbetowych SUW zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym Stacji Uzdantniania Wody. Zbrojenie zbiornika wody płucznej zgodnie z rys. nr 7 projektu budowlano - wykonawczego budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SSYT są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót zbrojarskich.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz za zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem projektu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, tj. A-0 (St0, St0S) i A-III (34GS).

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Klasa stali	Wytrzymałość charakterystyczna (MPa)	Średnia (mm)	Postać handlowa
A 0	220	5,5 - 40	gładkie

Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm, a do prętów o średnicy powyżej 12,0 mm - drutu min. 1,5 mm.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 6.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniowa podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.1.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatek rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.1.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.1.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcia przeprowadza się przy użyciu nożyc ręcznych (do średnicy 20 mm), nożyc mechanicznych. Dopuszcza się też cięcie palnikiem acetylenowym.

5.1.5. Odgięcia prętów, haki

Haki, odgięcia i rozmieszczenie prętów należy wykonywać wg dokumentacji z jednoczesnym postanowieniem normy PN-84/B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniem normy PN-84/B-03264, zaś gięcie zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042.

W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed wstawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbudowie.

Układ konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Minimalna grubość otuliny prętów, jeśli projekt nie stanowi inaczej, winna wynosić:

- fundamenty:
 - 5,0 cm dla prętów dolnych
 - 3,0 cm dla prętów górnych
- słupy - 4,0 cm
- wieńce - 3,5 cm
- schody, stropy - 2,5 cm

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem i winno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

Odbierający winien stwierdzić zgodność ułożoną zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:

- gatunku stali
- ilości stali
- ich średnic
- długości, rozstawu i zakotwień
- prawidłowego otulania i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-ISO 6935-11:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
ITD-ISO 6935-1:1991	
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
Poprawki: 1.BI 4/91 poz. 27 2.BI 8/92 poz. 38	
Zmiany: 1.BI 4/84 poz. 17	
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia pod korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

004 Roboty murowe

Kod CPV 45262520-2

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych przewidzianych do wykonania przy budowie budynku stacji uzdatniania wody, w ramach budowy wodociągu Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych:

- ściany zewnętrzne warstwowe z cegły i styropianu
- ścianki działowe z cegły ceramicznej pełnej
- nadproża prefabrykowane
- rusztowania do w/w robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 1.5.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.1.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót murowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizację umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizację umowy (ZRU).

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

2.1. Cegła budowlana

Na mury i komin stosować cegłę pełną klasy 10. Cegła winna odpowiadać wymaganiom norm PN-B-12001 i PN-B-12002.

2.2. Zaprawy budowlane

Do robót murarskich stosować zaprawy cementowo - wapienne zgodnie z PN-B-14504 i PN-B-14503.

2.3. Ocieplenie

Jako przekładkę termiczną stosować płyty styropianowe FS 15 grubości 5 cm.

2.4. Kotwy stalowe

Do łączenia warstw ściany stosować kotwy z drutu stalowego \varnothing 8 zabezpieczonego przed korozją (np. przez cynkowanie). Zaleca się stosować kotwy ze stali nierdzewnej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez ZRU.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.1. Ogólne zasady wykonania murów

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odszadzek, wyskoków, otworów itp.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.

Cegły i pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie zimowym, wyd. ITB 1987 r.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny w murach ceglanych

W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoiny:

- a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych, z wyjątkiem ścian najwyższej kondygnacji, nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Półówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczbie równej co najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin:

- a) w ścianach najwyższej kondygnacji,
- b) w murach podokiennych,
- c) w murach przeciwpożarowych,
- d) na poddaszu, pod warunkiem żeby naprężenie we wszystkich tych przypadkach było mniejsze od $\frac{2}{3}$ naprężenia dopuszczalnego według normy PN-87/B-03002.

W filarach i słupach niedopuszczalne jest zastępowanie całych cegieł połówkami. Stosowanie cegieł półówkowych i mniejszych może być dokonywane tylko w liczbie koniecznej do uzyskania prawidłowego wiązania.

5.2. Mury warstwowe

W murach warstwowych ceglanych stosować przewiązanie w co 5-6 warstwie z kotew stalowych z drutu $\varnothing 8$ zabezpieczonego przed korozją i rozstawionych w poziomie w odległościach od 0,8 do 1,0 m. Na izolację termiczną stosować styropian FS 15 grubości 5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

6.1. Wymagania techniczne dotyczące zapraw

Do wznoszenia murów należy stosować zaprawy cementowo - wapienne lub cementowe marki nie niższej niż 1,5 i odpowiadające wymaganiom podanym w tabeli nr 1.

Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6-8 cm tak, aby zaprawa nie wpływała do pionowych szczelin w pustakach.

Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm z dopuszczalną odchyłką +5 i -2 mm. Grubość spoin pionowych równa 10 mm nie można przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż ± 5 mm. Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. Jedynie przy powierzchniach licowych dopuszcza się murowanie „na puste spoiny”, tzn. z pozostawieniem spoin nie wypełnionych zaprawą na głębokość około 15 mm od powierzchni licowej w celu lepszego powiązania tynku z murem.

Wiązanie pustaków w murze powinno zapewniać przykrywanie spoin pionowej dolnej warstwy przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie nie mniej niż o 5 cm.

Tablica nr 1

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego cm	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku	6 – 8	3, 5, 8
2	Do wykonania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narożnych na duże obciążenie	6 – 8	8, 10, 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5, 8, 10, 12
		½ cegły	3, 5, 8, 10
4	Do wykonania podłoża pod posadzki	5 – 7	5, 8, 10
5	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6 – 8	1, 5, 3
6	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4 – 6	1, 5
7	Do wykonania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3, 5, 8, 10
		pod tynki wewnętrzne	3, 5, 8, 10
8	Do wykonania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6 – 9	3, 5
9	Do wykonania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9 – 11	3, 5
10	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania	6 – 11	5, 8, 10

6.2. Wymagania techniczne dla murów z cegły i pustaków

Mury z cegły i pustaków powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków technicznych wykonania robót.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów z cegły, pustaków ceramicznych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy nr 2.

Tablica nr 2

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych
oraz z elementów z betonu komórkowego.**

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów mm	
		z cegły i pustaków ceramicznych	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30
3	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku	1 15	2 30
4	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku	1 10	2 20
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1 m na całej długości ściany	3 -	6 -
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach:		
	do 100 cm	szerokość	+6, -3
		wysokość	+15, -10
	powyżej 100 cm	szerokość	+10, -5
		wysokość	+15, -10

6.3. Wymagania techniczne dla rusztowań (odbior)

Wg tomu I, rozdział Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawa do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 7.

8.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest:

- 1m² powierzchni ścian z pustaków z cegieł

9. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa i ST pkt. 9.

10. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN/B-03002	Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.
Pn/b-12002	Cegła drażona wypalana z gliny - dziurawka.
PN/B-12003	Cegły pełne i bloki drażone wapienno - piaskowe.
PN/B-30000	Cement portlandzki.
PN/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN/B-30003	Cement murarski 15.
PN/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN/B-30020	Wapno.
PN/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN/B-14502	Zaprawy budowlane wapienne.
PN/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo - wapienne.
PN/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.
BN-6732-12	Ciasto wapienne.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

005 Konstrukcja dachu z pokryciem

Kod CPV 45261000-4

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji dachu wraz z pokryciem budynku stacji uzdatniania wody w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wszystkie czynności umożliwiające wykonanie konstrukcji dachu i pokrycia, a w szczególności:

- Konstrukcja drewniana więźby (murłaty, krokwie, jętki)
- pokrycie dachowe z dachówki na łątach i kontrłątach
- izolację z folii
- izolację cieplną z wełny mineralnej
- podbitkę z desek
- rynny i rury spustowe z PCV
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej
- impregnację elementów drewnianych środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

2. MATERIAŁY

Do wykonania prac związanych z wykonaniem konstrukcji pokrycia dachu należy zastosować następujące materiały:

- drewno konstrukcyjne klasy k 27, zgodne z PN-B-03150
 - krokwie 6 x 12 cm
 - jętki 6 x 12 cm
 - murłaty 14 x 14 cm
- deski strugane gr. 22 cm, malowane drewnochronem
- łąty i kontrłąty 3,2 x 50 mm z drewna nasyconego preparatami grzybobójczymi i ogniochronnymi

- folię paroprzepuszczalną, o paroprzepuszczalności min. 1600 g/m² 24h
- wełna mineralna średniej twardości, grubości 15 cm
- dachówka ceramiczna - wg projektu
- blacha stalowa ocynkowana grubości 0,55 mm
- rynny i rury spustowe z tworzywa PCV
- folia paraizolacyjna grubości 0,2 mm
- preparat grzybobójczy i ogniochronny (pozwalający zabezpieczyć drewno do stanu NRO)

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaj sprzętu używanego do wykonania robót pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów pokryciowych.

5.1. Wykonanie konstrukcji z drewna

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18% ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

5.2. Wykonanie warstwy pokrycia z dachówki ceramicznej

Wyszczególnienie robót:

- ułożenie dachówek
- pokrycie naroży i kalenic gąsiorami
- montaż obróbek blacharskich

5.3. Ułożenie izolacji z folii paroprzepuszczalnej

- ułożenie izolacji z folii z przyklejeniem w miejscu zakładów
- przybicie kontrłat i łat

5.4. Ułożenie izolacji z płyt z wełny mineralnej wraz z podbitką

- ułożenie mijankowo z warstw izolacji z wełny mineralnej między krokiewiami
- ułożenie paraizolacji
- przybicie podbitki z desek struganych, malowanych drewnochronem

5.5. Zamontowanie rynien i rur spustowych z PCV

- przycięcie rynien i rur na wymiar i połączenie odcinków złączkami rynnowymi za pomocą uszczeltek gumowych
- zamocowanie uchwytów do rur i rynien
- założenie rur i rynien wraz z akcesoriami (lej spustowy, itp.)
- podłączenie rur spustowych do kanalizacji

5.6. Zabezpieczenie elementów drewnianych przed grzybami i ogniem

Wszystkie elementy drewniane konstrukcji więźby dachowej i pokrycia zabezpieczyć przed korozją biologiczną i ogniem. Zabezpieczenie wykonać środkiem pozwalającym zaimpregnować drewno do stanu NRO. Postępować zgodnie z instrukcją producenta. Należy zwrócić uwagę, aby w czasie robót montażowych starannie zabezpieczyć wszystkie zaciosy, wręby, przecięcia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia dachowego,
- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem
- rodzaj i klasę użytego drewna
- prawidłowość wykonania złączy elementów drewnianych

Kontrola wykonania warstw izolacyjnych polega na wizualnej ocenie umocowania folii i szczelności docieplenia z płyt z wełny mineralnej.

6.1. Kontrola robót pokrywających

Do odbioru technicznego robót pokrywanych wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- dokumentację techniczną,
- zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywanych i rodzaju zastosowanych materiałów.

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

- czy przygotowane podłoże lub podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywanych,
- czy zastosowane materiały pokrywne były odpowiedniej jakości,
- czy zostały spełnione warunki wykonywania robót - zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

Prace sprawdzające dotyczące pokryć z dachówek:

Sprawdzenia prostoliniowości rzędów dachówek - za pomocą sznurka murarskiego i podziałki milimetrowej (dopuszczalne odchyłki: 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu), sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów - przez oględziny. Należy przestrzegać instrukcji montażu producenta dachówek.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy.

6.2. Kontrola obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i przy innych elementach dachu jak wywietrzniki, wyłazy, kłapy kominowe, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne, nasady kominowe itp.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymogami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien połączeń ich poszczególnych odcinków i przy rurach spustowych. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także - przy dachach o dużych pochyleniach – sprawdzenie wlewania się wody z połąci do rynny (strumienie wody z połąci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny).

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy sprawdzić przez oględziny z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

6.3. Ocena techniczna pokrycia

Jeśli w czasie odbiorów częściowych badania dla poszczególnych rodzajów pokryć i obróbek dadzą wynik dodatni, wówczas wykonane pokrycie lub poszczególne warstwy pokrycia można uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i dopuścić do wykonania dalszych warstw pokrycia lub odbioru końcowego.

W przypadku gdy chociaż jedno z tych badań da wynik ujemny, wówczas odbierane roboty lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z niniejszymi warunkami.

W razie uznania całości lub części robót pokrywczych za niezgodne z warunkami technicznymi inspektor nadzoru robót budowlanych dokonujący odbiorów częściowych powinien ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić wykonane roboty i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z warunkami technicznymi.

Podjęte decyzje o dopuszczeniu odebranego fragmentu robót do dalszej realizacji lub do odbioru końcowego powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole lub dzienniku budowy.

6.4. Kontrola wykonania zabezpieczeń ogniochronnych i grzybobójczych

Więźbę należy zabezpieczyć do stopnia nierozprzestrzeniającego ognia. Zabezpieczenie wykonać pod nadzorem ZRU i zgodnie z wytycznym producenta środków ogniochronnych. Z czynności tych należy sporządzić protokół, w którym podaje się: wykonawcę robót, użyty środek, metodę impregnacji, wielkość powierzchni zabezpieczonej, ilość zużytego środka w przeliczeniu na 1 m² lub 1 mm³.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami ZRU.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-31/B-102454	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-63/B-10243	Roboty pokrywcze dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-66/5059-01	Uchwyty do rur spustowych okrągłych.
BN-66/5059-02	Uchwyty do rynien półokrągłych.
BN-84/6755-08	Wyroby do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Folie i płyty.
PN-B-03150.00	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenie statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne.
PN-D-01001	Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
PN-D-01006	Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
Świadectwo ITB nr 407/80	Folia dachowa z PCV.
	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.
	Instrukcje montażowe producentów materiałów pokryciowych.

006 Izolacje

Kod CPV 45260000-7

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac izolacyjnych przewiduje się wykonanie:

- izolacji przeciwwilgociowej powłokowej bitumicznej (ławy i ściany fundamentowe, ściany zbiornika)
- izolacji przeciwwilgociowej z papy asfaltowej na lepiku (podposadzkowa)
- izolacji cieplnej ze styropianu, podposadzkowej
- izolacji wodoszczelnej powłokowej uniwersalnej wewnątrz zbiorników

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z pracami wykończeniowymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

2.1. Materiały izolacyjne

- emulsje gruntujące asfaltowe
- lepik asfaltowy - spełniający wymogi norm PN-74/B-24620
- papa asfaltowa podkładowa gr. min. 3,5 mm na osnowie z włókniny poliestrowej (gramatura włókniny min. 200 g/m²)
- styropian FS-20 - wg PN-B-20130:1999
- systemowe masy mineralne do wypraw wodoszczelnych w zbiornikach, z atestem higienicznym do wody pitnej

Systemowe wyprawy mineralne do wypraw wodoszczelnych i przeciwwilgociowych winny mieć możliwość aplikacji na wilgotne podłoża.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.2. *Zakres prac izolacyjnych, przeciwwodnych i cieplnych*

- izolacja powłokowa bitumiczna zewnętrzna ław fundamentowych budynku SUW ścian zbiornika
- izolacja pozioma podposadzkowa 2 x papa asfaltowa na lepiku (SUW)
- izolacja pozioma 2 x papa asfaltowa na lepiku stropu zbiornika wody płucznej
- izolacje wodoszczelne powłokowe wewnętrzne zbiorników na wodę
- izolacja cieplna podposadzkowa ze styropianu

5.3. *Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bitumiczna*

W zakres czynności wchodzi:

- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża roztworem asfaltowym
- ułożenie dwóch warstw powłoki bitumicznej

Łączna grubość warstw nie może być mniejsza niż 2 mm.

5.4. *Izolacja przeciwwilgociowa 2 x papa na lepiku*

- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża roztworem asfaltowym
- ogrzewanie lepiku i ułożenie powłoki
- ułożenie 2 x papy na lepiku na gorąco

5.5. *Izolacje wodoszczelne systemowe powłokowe zbiorników*

Wykonać zgodnie z instrukcją systemową producenta materiałów.

W zakres czynności wchodzi:

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie warstwy przyrównującej
- nanoszenie warstw uszczelniających w minimum dwóch warstwach

5.6. Izolacja cieplna z płyt styropianowych

- oczyszczenie podłoża
- ułożenie płyt na sucho

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

6.1. Kontrola wykonania izolacji wodochronnych

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów, itp.),
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania

Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejenia zakładów, itp.).

W przypadku gdy jest to niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

Przy wykonywaniu powłokowych systemowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych należy kontrolować zużycie materiału zgodnie z instrukcjami producenta, aby zapewnić odpowiednią grubość nanoszonej powłoki izolacyjnej.

6.2. Kontrola wykonania izolacji ciepłochronnych

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

- po dostarczeniu materiałów na budowę
- po przygotowaniu podłoża
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed zakryciem izolacji

Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
- sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła k przegrody,
- sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,
- w przypadku stosowania styropianu - sprawdzenie, czy nie styka się o z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalnikami lub substancje oleiste.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

7.1. Jednostki obmiarowe

m² powierzchni robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-79/B-27617	Papa asfaltowa (na tekturze).
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B/02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Karty techniczne producenta produktów systemowych izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych.

007 Wodociąg - roboty montażowe

Kod CPV 45232150

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przewidzianych do wykonania w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót związanych z wykonaniem wodociągu wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe sieciowe
- próby szczelności i dezynfekcja
- kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z pracami wymienionymi w pkt. 1.3.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST. Materiały muszą być nowe i nieużywane. Stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne, wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

2.1. Na budowę wodociągu stosować

- rury PE 100 Ø 160 x 9,5mm
- kształtki PE 100 Ø 160 - łuki
- zasuwa kołnierzowa Ø 150 z obudową montowaną na rurociągach PE
- beton B15
- rury ochronne PE

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

Przy transporcie rur należy zachować następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany samochodami skrzyniowymi
- środki transportu muszą mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.2. Przewody wodociągowe

Przewody wodociągowe należy układać w wykopach na głębokości 1,8 m na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypać warstwą piasku gr. 30 cm licząc od wierzchu rury. Rurociągi łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Przy załamaniach trasy wodociągu oraz pod armaturą żeliwną zainstalowaną na wodociągu zabudować bloki oporowe betonowe wg BN-81/9192-05. Bloki oporowe wykonać również do zabezpieczenia przed przesunięciem wzdłużnym rurociągu na dużych spadkach - ponad 30° .

Na początku rurociągu, w zbiorniku wody płucnej zainstalować zasuwę żeliwną dn. 50 z króćcem wprowadzonym do skrzynki zasuwowej w stropie zbiornika.

5.3. Przejścia pod przeszkodami

Na odcinku Hm 5+07 do Hm 5+60 należy zachować odległość od górnej krawędzi skarpy potoku do osi rurociągu min. 5,0 m.

Na przejściach przez drogi gruntowe wodociąg prowadzić w osłonie rury z PE \varnothing 250 o długości po 2,0 m poza krawędź drogi z każdej strony.

W razie napotkania w czasie robót na niezainwentaryzowane instalacje podziemne, należy powiadomić właścicieli bądź administratorów tych sieci i dalsze roboty prowadzić w tych miejscach pod ich nadzorem.

Wszystkie przerwane sączki melioracyjne należy odtworzyć.

Wszelkie skrzyżowania z obcym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zawartym w projekcie uzgodnieniami branżowymi oraz wg norm:

- PN-91/M-34501 - Gazociągi i instalacje gazowe. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-75/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- BN-83/8836-02 - Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.4. Próby, płukanie, dezynfekcja

Sieć poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0 MPa. Próby wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym przeprowadzić płukanie rurociągu czystą wodą i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

6.1. Ułożenie wodociągu

Kontrola polega na sprawdzeniu materiałów przy dostarczeniu na plac budowy pod względem:

- certyfikatu lub deklaracji zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.

Kontroli podlega:

- głębokość wykopu
- grubość warstwy podsypkowej z piasku (zgodnie z projektem 20 cm, tolerancja ± 2 cm)
- grubość obsypki piaskowej (30 cm ponad przewód wodociągowy, tolerancja ± 5 cm)
- łączenie przewodów (spawy)

Po wykonaniu prac montażowych, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z Polska Normą PN-70/B-10715.

Uwaga!

Ułożenie rurociągu w wykopie wraz z podsypką i obsypaniem, wykonanie próby szczelności podlega odbiorowi przez przedstawicieli Zakładu Gospodarki Komunalnej w Łodygowicach.

6.2. Przejścia pod przeszkodami

Prace prowadzone w pobliżu gazociągu, podziemnych linii energetycznych, kabli telekomunikacyjnych prowadzi pod nadzorem przedstawicieli właścicieli lub zarządców w/w uzbrojenia. Po zakończeniu prac montażowych, przed zasypaniem wykopów, należy zgłosić roboty do odbioru i uzyskać ich wpis do dziennika budowy bądź spisać protokół.

Miejsce skrzyżowania wodociągu z istniejącym gazociągiem wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi podlega następującym wymogom:

- na kable energetyczne nałożyć rurę ochronną o długości min. 1,5 m w każdym kierunku od skrzyżowania
- przy przebiegu równoległym zachować odległość min. 0,5 m wodociągu od kabla
- zachować odległość min. 1,0 m wodociągu od słupa linii napowietrznej nn i min. 3,0 m od słupa linii napowietrznej SN-15 kW

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

7.1. Jednostki obmiarowe

Wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

Do odbioru robót należy uzyskać i przedstawić protokoły spisane ze wszystkimi właścicielami bądź zarządcami gruntów, posesji na których będą prowadzone prace po uporządkowaniu i doprowadzeniu terenu do pierwotnego stanu.

Do odbioru przedstawić:

- protokoły prób szczelności
- projekt techniczny powykonawczy
- inwentaryzację geodezyjną z klauzulą Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej
- oświadczenie gwarancyjne wykonawcy
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności zastosowanych materiałów

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN-B-01440:1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości symbole i jednostki miar.
PN-87/B-010700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

008 Kanały PCV, osadniki

Kod CPV 452 31300-8

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągów kanalizacyjnych zewnętrznych wraz ze studzienkami i osadnikami wykonywanych w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac przewiduje się wykonanie:

- rurociągu spustowego ze zbiornika wody płucznej
- kanału odprowadzającego ścieki z chlorowni wraz z neutralizatorem ścieków
- osadnika ścieków sanitarnych z kanałem sanitarnym
- kanału wód popłucznych z odstojnikiem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

2.1. Na rurociąg spustowy wody ze zbiornika wody płucznej zastosować:

- rury PCV Ø 110 łączone na uszczelki gumowe
- zasuwę żeliwną kołnierzową Ø 100
- rury ochronne PE Ø 200

2.2. Kanał ścieków z chlorowni

- rury kanalizacyjne kielichowe Ø 160 łączone na uszczelki gumowe
- studzienka z kręgów żelbetowych Ø 1400 z nakrywą żelbetową, stopniami złączowymi, włazem żeliwnym Ø 600 (typ lekki)
- beton - B 15

2.3. Kanał ścieków 2.3.1. sanitarnych z osadnikiem

- rury kanalizacyjne kielichowe Ø 160 łączone na uszczelki gumowe
- osadnik żelbetowy typu Dywidag Ø 1000 typ I

2.4. Kanał wód popłucznych z odstojnikiem

- rury kanalizacyjne PCV Ø 160, 110 kielichowe łączone na uszczelki gumowe
- rury wywiewne PCV Ø 110
- zasuwa jednopłytkowa, kanałowa Ø 150 z przedłużonym trzpieniem i kluczem do zasuw
- studzienki kanalizacyjne, systemowe Ø 400 z kinetą PE
- studnie kanalizacyjne z kręgów żelbetowych Ø 1400 z nakrywami żelbetowymi i włazami żeliwnymi typ lekki
- beton B 15, B 7,5

2.5. Piasek budowlany do podsypki i osypki rurociągów

2.6. Żwir 2-3 mm na warstwę filtracyjną

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podana w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pt. 2.1.

5.2. Wykonanie rurociągów

Wykonanie obejmuje:

- wykopy wraz z umocnieniem (SST 001)
- ułożenie rurociągu z PCV na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypce piaskowej gr. 20 cm ponad wierzch rury
- włączenie rurociągów do studzienek kanalizacyjnych
- montaż studzienek i osadników
- zasypanie wykopów
- płukanie rurociągów
- wykonanie prób szczelności
- inwentaryzacja geodezyjna

Prace w miejscach skrzyżowań z innymi podziemnymi instalacjami wykonywać ręcznie i pod nadzorem właścicieli bądź użytkowników tych instalacji.

5.2.1. Rurociąg spustowy ze zbiornika wody płucznej

Rurociąg wykonać z rur PCV Ø 110 łączonych na uszczelki gumowe. Na początku rurociągu w zbiorniku zainstalować zasuwę kołnierkową Ø 100 z trzpieniem wyprowadzonym do skrzynki zasurowej w stropie zbiornika,. Rurociąg doprowadzić do potoku Bartoszowiec. Wylot kanału

zabezpieczyć siatką. Skarpę wokół wylotu obrukować kamieniem polnym. Pod drogą gruntową kanał prowadzić w rurze ochronnej.

5.2.2. Neutralizator ścieków z chlorowni z kanałem

Ścieki z chlorowni do bezodpływowego neutralizatora odprowadzić kanałem wykonanym z rur PCV Ø 160, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Rury układać na podsypce piaskowej i obsypać piaskiem. Neutralizator wykonać z kręgów żelbetowych Ø 1400 jako szczelną studnię bezodpływową (rys. nr 12). Kręgi posadowić na fundamencie betonowym. Na zewnątrz studni wykonać bitumiczną powłokę izolacyjną wodoszczelną (izoplast 2R + 2K - grunty silnie nawodnione).

5.2.3. Osadnik ścieków sanitarnych z kanałem

Ścieki sanitarne z budynku SUW odprowadzić kanałem z rur PCV Ø 160 poprzez osadnik Dywidag do istniejącej studni kanalizacyjnej. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury.

5.2.4. Kanał wód popłucznych z odstojnikiem

Wody popłuczne z płukania złóż filtracyjnych w stacji uzdatniania wody odprowadzić poprzez odstojniki do istniejącej kanalizacji.

Rurociągi wykonać z rur PCV Ø 160, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Odstojnik wykonać jako zespół trzech połączonych ze sobą studni z kręgów żelbetowych Ø 1400. Studnie posadowić na fundamencie betonowym gr. 20 cm.

Wykonać izolację wodoszczelną powierzchni zewnętrznych studni (izoplast 2R + 2K - grunty silnie nawodnione). Studnia połączyć ze sobą kanałem z rur PCV Ø 160. Rury wewnątrz studni perforować i zasypać żwirem filtracyjnym (rys. nr 8). Na wylocie zainstalować zasuwę kanałową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu materiałów przy dostarczeniu na plac budowy pod względem:

- certyfikatu lub deklaracji zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.
- znakowanie rur zgodnie.
- przechowywania i składowania poszczególnych materiałów i wyrobów.
- certyfikat zgodności z normami

Kontroli podlega grubość podłoża z materiałów sypkich i grubość obsypki rurociągów piaskiem (min. 20 cm ponad wierzch rury).

Kolejnym etapem kontroli jakości robót jest wykonanie badań szczelności.

Po ułożeniu przewodów należy przystąpić do wykonania prób szczelności kanalizacji.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Dane techniczne prób szczelności:

- ciśnienie próbne dla sieci poddanej próbie szczelności powinno się zawierać minimum 10 kPa i maksimum 50 kPa (wartość mierzona w górnej koronie rury).
- po napełnieniu rurociągów i studni przeprowadzić operacje kontrolne i w razie konieczności przeprowadzić sezonowanie w okresie 1 godziny
- czas próby powinien wynosić 30 minut z tolerancją 1 minuty
- poprzez uzupełnienie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości podanych powyżej.

Warunki próby są spełnione, gdy ilość uzupełnianej wody nie przekracza poniższych wartości:

- 0,15 l/m² w czasie 30 minut dla rurociągów

Ułożenie rur, ich obsypanie, wykonanie prób szczelności podlega odbiorowi przez ZRU i przedstawiciela właściciela istniejącej kanalizacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST pkt. 8.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSATWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-EN 1401 01	Rury i kształtki kanalizacyjne - wymagania. Aprobata COBRI Instal nr AT/2000-02-0961-03 dotycząca rur i kształtek kanalizacyjnych.
PN-B-01440:1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu). Zmiany 1 BI 1/90 poz. 1
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Zmiany 1 BI 1/90 poz. 1.
PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne.
PN-86/H-74084	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.

009 Ujęcie wody

Kod CPV 45233200-1

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ujęcia wody powierzchniowej w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach. .

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- robót przygotowawczych (grodze, rurociągi tymczasowe)
- robót ziemnych (SST 002)
- robót betonowych - próg piętrzący (SST 003)
- ułożenia rurociągów (sączki drenarskie z rur PCV, rurociąg do zbiornika wody płucznej)
- ułożenia warstw filtracyjnych
- regulacji i umocnieniem skarp potoku
- ogrodzenia z siatki stalowej na słupkach stalowych
- chodnika z płyt betonowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST SA zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

2.1. Roboty montażowe

- rury PE 100 Ø 160 x 9,1
- zasuwy kołnierzowe płaskie Ø 150 typ E z obudową sztywną
- skrzynki uliczne do zasuw
- rury PCV Ø 160 perforowane

2.2. Warstwy filtracyjne (wg PN-88/B-6715) żwir sortowany o granulacji:

- Ø 3,15 ÷ 5,0 mm
- Ø 5,0 ÷ 8,0 mm
- Ø 8,0 ÷ 16,0 mm

2.3. Regulacja i umocnienie skarp potoku

- płyty żelbetowe ażurowe PA 0,10 x 0,60 x 0,90
- deski żelbetowe 0,05 x 0,30 x 2,02 m
- pale drewniane $\varnothing 8 \div 10$ cm x 75 cm (z gałęzi żerdzi lub drzewa szczapowego)
- płyty skarpowe PS 0,15 x 0,75 x 1,5 m
- kamień łamany zgodnie z PN-B-11104:1960
- piasek budowlany
- cement 32,5

2.4. Ogrodzenie

- siatka stalowa z drutu $\varnothing 2,5$ mm ocynkowanego o oczkach 40 x 40 mm wys. 1,5 m - wg BN-83/5032-02
- drut naciagowy stalowy, ocynkowany $\varnothing 5$ mm
- słupki stalowe (rury stalowe ocynkowane $\varnothing 63$ mm lub inne kształtowniki)
- beton – B 20
- wrota dwuskrzydłowe, stalowe szer. 3 m
- furtka stalowa szer. 1 m

2.5. Chodnik

- płyty chodnikowe betonowe 50 x 50 x 7 cm zgodnie z BN-80/6775-03/03
- obrzeże betonowe wg BN-80/6775-04/04
- piasek budowlany wg PN-B-06711-8 x 30 cm
- cement wg PN-B-19701

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu, zaakceptowanego przez ZRU.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

Wykonanie obejmuje:

- roboty pomiarowe (SST 001)
- roboty przygotowawcze (grodze, rurociągi tymczasowe)
- zdjęcie warstwy humusu (SST 002)
- korytowanie - roboty ziemne z odwozem nadmiaru ziemi (SST 002)
- profilowanie i zagęszczenie podłoża rodzimego
- roboty betonowe (SST 003)
- ułożenie rurociągów i armatury

- zasypanie wykopów
- ułożenie warstw filtracyjnych
- umocnienie dna i skarp potoku

5.1. Roboty montażowe i złoże filtracyjne

Po wykonaniu progu piętrzącego betonowego ułożyć na dnie potoku sączki z rur PCV Ø 160 perforowanych. Perforacja zgodnie z rys. nr 5.

Rury perforowane ułożyć na zagęszczonej 15 cm warstwie piasku. Wodę z sączków odprowadzić do zbiornika rurociągami z rur PE. Na rurociągach zamontować zasuwę żeliwne odcinające oraz króćce z końcówkami na węże strażackie, umożliwiające płukanie złoża filtracyjnego.

Nad sączkami ułożyć złoże filtracyjne z warstw żwiru sortowanego zgodnie z rys. nr 5. Górną powierzchnię złoża filtracyjnego zabezpieczyć płytami ażurowymi.

5.2. Regulacja i umocnienie skarp wykopu

Regulację i umocnienie skarp wykopu wykonać na odcinku 35 m w kierunku górnego biegu i 15 m w kierunku dolnego biegu potoku.

Koryto umocnić deskami żelbetowymi i palami drewnianymi.

Skarpy potoku umocnić płytami skarpowymi oraz brukiem z kamienia łamanego na zaprawie cementowej 1:3.

Brukowanie

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205:1998. Podkład pod brukowiec stanowi warstwa kruszywa gr. 10 ÷ 15 cm.

Po ułożeniu podkładu pod sznur należy go lekko uklepać, ale nie ubijać. Brukowiec układać na zaprawie cementowej 1:3 gr. 3 ÷ 5 cm cm.

Układanie brukowca należy rozpocząć od wykonanych wcześniej oporów (w tym wypadku płyty skarpowe). Brukowiec należy układać tak, a szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu brukowca szczeliny wypełnić zaprawą cementową o stosunku 1:2.

Układanie elementów prefabrykowanych

Podłoże zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu ułożyć podsypkę cementowo - piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Elementy prefabrykowane układać z zachowaniem spadków i rzędnych projektowych. Spoiny między płytami wypełnić zaprawą cementowo - piaskową o stosunku 1:2.

5.3. Ogrodzenie

Zakres czynności przy wykonywaniu ogrodzenia:

- wykonanie dołów pod słupki 0,40 x 0,40 x 1,0 m
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki
- ustawienie słupków stalowych
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej, drutu naciągowego na trzech poziomach
- wykonanie bram i furtek

Słupki osadzić w betonie i podeprzeć, rozstaw słupków - 2,5 m. Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór. Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym niż 15° należy zabezpieczyć przed wychyleniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem $30^{\circ} \div 45^{\circ}$. Słupki należy wyposażyć w uchwyty lub otwory do mocowania drutu usztywniającego. Słupki narożne, końcowe i bramowe

przystosować do umocowania do nich siatki. Bramę i furtkę wykonać z kątowników (50x50x6 mm) lub innych kształtowników z wypełnieniem ram siatkami. Brama i furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki, itp.

5.4. Chodnik

Zakres czynności:

- korytowanie, wyrównanie i zagęszczenie podłoża
- wykonanie podbudowy
- ułożenie krawężnika
- ułożenie płytek

Podłoże pod wykonanie chodnika winno być wyrównane i zagęszczone (wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 0,97 wg normalnej metody Proctora).

Krawężniki układać na podłożu (ławie) piaskowo - cementowej. Zewnętrzną ścianę obrzeży obsypać rodzinnym gruntem. Spoiny nie powinny przekraczać szer. 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementową. Płytki układać na podsypce piaskowej, zagęszczonej. Grubość podsypki po zagęszczeniu - min. 3 cm. Spoiny między płytkami wypełnić piaskiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości brukowania

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m² powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezadrukowanej.

6.3. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość

6.4. Kontrola jakości wykonywania ogrodzeń

W czasie wykonywania ogrodzeń należy zbadać:

- zgodność wykonania z dokumentacją (lokalizacja, wymiary)
- zachowanie dopuszczalnych odchyleń wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków
- prawidłowość zamontowania siatki
- poprawność wykonania bramy i furtki

6.5. Kontrola jakości wykonania chodnika

- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie podsypki

- sprawdzenie ustawienia obrzeży betonowych (dopuszczalne odchyłki: linii obrzeża w planie ± 2 cm na każde 100 m długości; niwelety górnej płaszczyzny obrzeża - ± 1 cm na każde 100 m długości)
- sprawdzenie wypełnienia spoin zaprawą
- sprawdzenie równości ułożenia płyt chodnikowych
- sprawdzenie wypełnienia spoin piaskiem

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
przygotowanie podłoża,
ewentualnie wykonanie podbudowy,
wykonanie podsypki,

8.3. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określa umowa.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 2. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |
| 3. PN-B-11104:1996 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 4. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |

5. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
6. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.
7. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.
8. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania.
Stal na rury. Gatunki.
9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

010 Instalacje elektryczne

Kod CPV 45310000-3

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem opracowania niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem budowlano - wykonawczym „Wewnętrzna instalacja elektryczna Stacji Uzdatniania wody w Łodygowicach”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu - wykonawstwie robót instalacyjnych w zakresie instalacji elektrycznych dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualną ustawą „Prawo Budowlane”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym „Wewnętrzna instalacja elektryczna Stacji Uzdatniania Wody w Łodygowicach” oraz obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót.

W przypadkach wymagających wyjaśnień - uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej uzgodnionej) projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty powykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej z budynku pompowni do budynku Stacji Uzdatniania Wody. W rozdzielni głównej budynku pompowni należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy R313 3-fazowy z wkładkami topikowymi DO2-25A, podłączony do zacisków dopływowych wyłącznika różnicowoprądowego - zgodnie z rys. nr 4 projektu.

Z zacisków rozłącznika należy wyprowadzić linię zasilającą budynek Stacji Uzdatniania Wody (SUW) kablem ziemnym YKYżo 5x10 mm², długości około 55 mb.

Trasa kabla podana jest na rys. nr 2 projektu. Na zewnątrz budynków linię należy ułożyć w wykopie o głębokości 0,8 m z zachowaniem obowiązujących norm. Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu kabel należy prowadzić w rurach osłonowych DVK-110. Do rozdzielni głównej SUW kabel należy wprowadzić w rurze instalacyjnej RK-47 pod posadzką.

2.2. Zabudowanie i wyposażenie nadtynkowej tablicy głównej TG w SUW zgodnie z rys. nr 3 i 4. Skrzynka izolacyjna NxL 600x550x135 (Legard), siedem obwodów zasilających oświetlenie, gniazda 1 i 3 fazowe, urządzenia technologiczne i wentylator.

2.3. Wykonanie instalacji oświetleniowej, zasilania pieców akumulacyjnych, gniazd wtyczkowych, wentylatora oraz silnika napowietrzacza zgodnie z rys. nr 3 i 4 projektu.

Instalację należy wykonać jako podtynkową z zastosowaniem przewodów YDY 3 i 5 żyłkowych oraz osprzętu szczelnego. Oprawy oświetleniowe OPK 240 szt. 6 (Farel) o stopniu ochrony IP54 mocować bezpośrednio do sufitu. Piece akumulacyjne PAS 18 2400W i PAS 06 800W (Promet) sterowane będą zegarem sterującym PA 300 (Legrand) zainstalowanym w rozdzielni głównej. Wyposażenie zgodnie z zestawieniem podstawowych materiałów i przedmiarem robót.

2.4. Wykonanie rozbudowy instalacji oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni. W pobliżu projektowanego budynku (rys. nr 2 projektu) należy ustawić słup oświetleniowy parkowy rurowy w osłonie z tworzywa sztucznego typu S-52W/B na fundamencie B-40 z oprawą OPS-70W/400 (Rosa). Słup należy wyposażać w tabliczkę zaciskową TB-1, wkładka BiWts - 4A.

Zasilanie latarni należy wykonać z istniejącego słupa oświetleniowego kablem ziemnym YKYżo 3x4 mm prowadzonym w większości trasy we wspólnym wykopie z linią zasilającą.

2.5. Wykonanie ochrony przed dotykiem pośrednim. Ochronę przeciwporażeniową należy zrealizować przez zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności oraz jako samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TT-wyłącznik różnicowo prądowy o czułości 100 mA. Wszystkie części przewodzące dostępne należy dołączyć do wspólnego uziemienia za pomocą przewodów ochronnych. Całość instalacji należy wykonać w układzie z przewodem PE.

W pomieszczeniach uzdatniania wody, chlorowni, w.c. należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY/LY o przekroju minimum 4 mm².

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. Ogólne wymagania

Przy wykonaniu robót budowlano - montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do odbioru i powszechnego stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty i wskazane przez Projektanta w projekcie wykonawczym.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości, o parametrach wykonawczych określonych w opracowanej dokumentacji.

3.2. Wymagania dotyczące materiałów, przechowywanie i składowanie

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach lub instrukcjach producentów.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

5. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed ich przemieszczeniem się i uszkodzeniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności zabezpieczyć transportowane urządzenia przed drganiami i wstrząsami.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty budowlano - montażowe mogą być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę w zakresie objętym niniejszym projektem (uprawnienia wydane przez Urząd Wojewódzki lub Polską Izbę Inżynierów Budownictwa), posiadającego grupę SEP i należącego do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom V wydawnictwo „Arkady”,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przeciwpożarowej w zakresie - obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektem budowlano - wykonawczym,
- ustaleniami podjętymi w ramach nadzoru autorskiego.

6.2. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru przez Inwestora, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczeń koszty naprawy ponosi Wykonawca.

6.3. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji oraz pozycje przełączników sterowania należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe podłączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń należy również oznakować zgodnie z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych). W rozdzielniach należy umieścić schematy instalacji.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanych robót z projektem budowlano - wykonawczym oraz warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót elektrycznych także sprawdzeniu udokumentowania jakości wykonywanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami. Jakość robót budowlano - montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

7.2. Badania, próby pomontażowe

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca wykonuje próby i pomiary pomontażowe oraz uruchamia instalację.

Po wykonaniu prób i pomiarów sporządza protokoły zgodnie z wymaganiami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

Podstawowym celem badań wykonanych instalacji jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy oraz środki ochronne spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej, nie mają uszkodzeń, wad lub odporność mniejszą niż wymagana, są dobrze dobrane - zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył kabli linii zasilającej oraz przewodów instalacji wewnętrznych
- pomiar rezystancji kabli i instalacji wewnętrznych
- pomiar ciągłości i rezystancji uziomu ochronnego, przewodów ochronnych PE, przewodów wyrównawczych
- pomiar skuteczności ochrony przeciwpożarowej
- przeprowadzenie prób działania aparatów oraz łączników oświetleniowych
- pomiar natężenia oświetlenia ogólnego

7.3. Ocena wyników badań i pomiarów

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji elektrycznej.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom V wydawnictwo „Arkady”.

W przypadku robót zanikowych należy wykonywać odbiory częściowe.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale wykonawcy robót.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów i prób
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń

9. NORMY I PRZEPISY

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-85/E-93200	Wyposażenie elektryczne i instalacyjne. Gniazda wtykowe i wtyki przemysłowe do 660V. Charakterystyka ogólna i wymagania.
PN-90/E-93002	Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.
PN-90/E-93003	Wyłączniki instalacyjne.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-91/E-05009	Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-57/E-05022	Zabezpieczenia nadmiarowo - prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Oprawy oświetleniowe i instalacyjne oświetleniowe.
PN-84/E-02033	Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.
PN-84/E-06311	Oprawy dla oświetlenia domowego i pomieszczeń publicznych.
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
PN-79/E-06314	Oprawy oświetlenia elektrycznego zewnętrznego.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.
PN-E-0470	Wytyczne pomontażowe badań odbiorczych.
N SEP-E-004	Budowa linii kablowych ziemnych.

Inne dokumenty i przepisy:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych tom V wydawnictwo „Arkady” 1988 r.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki - WEMA 1988 r.

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 z 1990 r.)
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami.

011 Technologia uzdatniania wody

Kod CPV 45300000-0

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru technologii uzdatniania wody w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac przewiduje się wykonanie:

- systemu technologicznego obiegów uzdatniania wody
- wyposażenia technologicznego stacji uzdatniania wody
- orurowania stacji uzdatniania wody
- instalacji wentylacji technologicznej
- wyposażenia węzła sanitarnego i chlorowni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem technologii uzdatniania wody basenowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości, o parametrach wykonawczych określonych w opracowanej dokumentacji technicznej.

2.1. Rurociągi i armatura

Rurociągi wodne wykonać z rur PE 100 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać z rur PCV kielichowych.

Specyfikacja armatury i urządzeń zgodnie z rys. nr 9 dokumentacji projektowej.

2.2. Filtry

Zastosować filtry w zbiornikach stalowych ciśnieniowych \varnothing 1000 o powierzchni filtracyjnej $F = 0,78 \text{ m}^2$ każdy.

Złoże filtracyjne (warstwa podtrzymująca z kamienia i żwiru kwarcowego o granulacji \varnothing 5-8 mm h = 15 cm i \varnothing 3-5 mm h = 15 cm, warstwa filtracyjna z piasku o granulacji \varnothing 1-2 mm h = 30 cm, \varnothing 0,8-1,4 mm h = 60 cm. Dmuchawa wspomagająca płukanie - $Q = 0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ dla $H = 1,5 \text{ bar}$, $N_s = 2,2 \text{ kW}$.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania robót pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz warunkami wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych Instal i instrukcji producentów.

5.1. Rurociągi

Rurociągi wody wykonać z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Rurociągi kanalizacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelki. Rurociągi sprężonego powietrza wykonać z rur PE zgrzewanych termicznie.

5.2. Technologia

Technologia stacji uzdatniania wody ma zapewnić filtrację wody na złożu piaskowo-żwirowym dla wytrącenia nadmiernej barwy i zawiesiny oraz dezynfekcję wody roztworem podchlorynu sodu zmagazynowanego w zbiorniku PE o pojemności 100 dm³ z mieszadłem i pompą dozującą.

Zastosować dozownik o parametrach przewidzianych w dokumentacji (np. MAGDOSFL z pompą sterowaną elektrycznie impulsem z licznika wodomierza i impulsem regulatora).

Technologia uzdatniania wody ma zapewnić możliwość płukania i czyszczenia złóż filtracyjnych poprzez zastosowanie dmuchawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano - montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Kontrola obejmuje:

- jakość zastosowanych materiałów
- jakość wykonywanych robót

Wszystkie materiały i urządzenia muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości, certyfikaty zgodności z normami lub aprobatami technicznymi i uzyskać akceptację ZRU.

6.1. Badania i próby

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca zobowiązany jest do dokonania prób i rozruchu wszystkich instalacji i urządzeń. Wszystkie rurociągi muszą być poddane próbie szczelności, a rurociągi wodne dezynfekcji. Próbę szczelności urządzeń i rurociągów SUW wykonać przy ciśnieniu 2,5 kG/cm².

Następnie Wykonawca przeprowadzi rozruch SUW i sprawdzi oraz dokona regulacji instalacji i urządzeń.

Wszystkie próby, badania, sprawdzenia, rozruch przeprowadzić w obecności przedstawiciela ZRU. Z czynności tych sporządzić protokoły.

Wykonawca technologii sporządzi instrukcję obsługi i eksploatacji SUW.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST pkt. 8.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i zasady płatności za ich wykonanie określa umowa.

Do odbioru Wykonawca przedstawi:

- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności
- protokoły dezynfekcji rurociągów
- karty gwarancyjne urządzeń
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji urządzeń
- wymagane certyfikaty i zaświadczenia jakości na zastosowane materiały
- dokumentacja powykonawcza

9. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej, układane pod ziemię i nadziemia.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

012 Roboty wykończeniowe

Kod CPV 45400000-1

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych przewidzianych do wykonania w budynku stacji uzdatniania wody w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac wykończeniowych przewiduje się wykonanie:

- wylewki z zaprawy cementowej
- osadzenia drzwi i okien drewnianych
- robót malarskich
- posadzek
- okładzin ceramicznych
- ogrodzenia zewnętrznego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z pracami wykończeniowymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

2.1. Wylewki z zaprawy cementowej zbrojone

Wylewki mogą być wykonane z zaprawy cementowej lub betonu zwykłego z cementem portlandzkim marki 35 lub 25. Jako kruszywo do zapraw cementowych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony, odpowiadający normie PN-B/79-06711. Zaleca się stosować plastyfikatory. Do zbrojenia wylewek stosować siatki zbrojeniowe z drutu ϕ 4 o oczkach 15 x 15 cm.

2.2. Stolarka okienna i drzwiowa

Dobór materiałów, ich cechy określony jest w projekcie wykonawczym.

W/w wyroby powinny posiadać deklaracje zgodności z normami i aprobatami technicznymi.

Komplet okien PCV zewnętrznych - wykonać wg dokumentacji projektowej, szklenie zestawem dwuszybowym (K = 1,1).

Stolarka drzwiowa wewnętrzna - drzwi drewniane płytowe lakierowane w ościeżnicach drewnianych.

Drzwi zewnętrzne - drewniane stalowe ocieplane.

Parapety wewnętrzne - PCV.

Parapety zewnętrzne - blacha stalowa powlekana. .

2.3. Roboty malarskie

Dobór materiałów, ich cechy określa się w projekcie wykonawczym.

W/w wyroby powinny posiadać Atesty Techniczne.

Malowanie ścian i sufitów - farby emulsyjne do wnętrz.

Malowanie elewacji - farby emulsyjne na zewnątrz.

2.4. Licowanie ścian płytkami

Stosować następujące materiały:

- płyty ściennie
- gotowe zaprawy klejowe
- zaprawy do fugowania
- zaprawy wyrównujące
- emulsje gruntujące

2.5. Posadzki

W pomieszczeniach zgodnie z projektem wykonawczym zastosowano następujące materiały posadzkarskie:

- płytki gres o wymiarach 30x30

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

5.1. Wylewki cementowe

Wylewki cementowe będą układane na warstwie izolacji cieplnej z płyt styropianowych. Grubość wylewki zgodnie z projektem, jednak nie mniej niż 4 cm. Wytrzymałość na ścislenie wylewek z zaprawy cementowej nie może być mniejsza niż 12 MPa. Wylewki zbroić siatkami stalowymi. W okresie dojrzwania wylewki cementowe (przez min. 7 dni) należy odpowiednio pielęgnować (utrzymać w stanie wilgotnym przez min 7 dni).

Wykonanie obejmuje:

- przygotowanie podłoża
- przygotowanie zaprawy
- układanie zaprawy
- wyrównanie i zatarcie powierzchni
- montaż siatek zbrojeniowych
- pielęgnację podkładów
- nacięcie szczelin dylatacyjnych

5.2. Drzwi i okna

W zakres czynności dotyczących osadzenia stolarki okien i drzwi wchodzi :

- obsadzenie ościeżnic z uszczelnieniem
- regulacja skrzydeł i okiennic i montaż akcesorii
- obsadzenie podokienników i listew opaskowych
- uzupełnienie uszkodzeń wynikłych w trakcie wykonywania robót

Drzwi należy osadzić w ościeżu ściany i przymocować do budynku za pomocą kotw, które powinny przenieść wymagane obciążenia.

W przypadku stosowania innych sposobów mocowania, np. przez przyszluczenie kotwy do ściany lub marek, należy dostosować się do aktualnych instrukcji technicznych.

Drzwi wejściowe do budynków powinny być dostosowane do potrzeb użytkowych i ewakuacyjnych oraz umożliwiać dogodny transport mebli i noszy w pozycji poziomej.

Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać.

Rozwierane skrzydła nie mogą ocierać się w żadnym miejscu.

Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

Skrzydła drzwiowe powinny być odporne na zwichrowanie.

Ościeżnice okienne należy pewnie zakotwić w otworze budynku. W przypadku okien ze skrzydłami otwieranymi ościeżnice okienne należy zakotwiczyć w miejscach, gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawias i łożysk. Kotwy powinny przenosić obciążenie wynikające z masy okien, naporu wiatru i przykładanych sił wynikających z warunków eksploatacyjnych okien.

Skrzydła okien rozwieranych, uchylno - rozwieranych, uchylnych i górne wywietrzniki okienne powinny być zaopatrzone w urządzenia bądź okucia pozwalające na łatwe ich otwieranie z poziomu podłogi lub pomostu oraz umożliwiać ustawienie skrzydeł otwieranych w wymaganym i pożądanym, umożliwiającym uzyskanie regulowanej wymiany powietrza w pomieszczeniu, z zapewnieniem bezpiecznego użytkowania, czyszczenia okien i ich naprawy.

Uszczelnienie złączy między częściami przegród zewnętrznych a elementami bądź segmentami powinny spełniać wymagania ograniczające przepuszczalność powietrza przez przegrody oraz mieć wymaganą izolacyjność cieplną przegrody określoną normą państwową.

5.3. Malowanie farbami emulsyjnymi

W zakres czynności objętych malowaniem wchodzi :

- zabezpieczanie podłóg i innych elementów przed zabrudzeniem
- wykonanie niezbędnych rusztowań
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie farb
- dwukrotne malowanie ścian i sufitów
- przestawienie i usunięcie rusztowań

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno - matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

5.4. Licowanie ścian płytkami

Wykonanie w/w robót obejmuje :

- przygotowanie , wyrównanie i gruntowanie podłoża
- sortowanie, dopasowanie i ułożenie płytek
- obrobienie wnęk, ościeży i innych przeszkód
- spoinowanie, oczyszczenie licowanych ścian
- założenie listew

5.5. Posadzki

Wykonanie obejmuje:

- wyrównanie i przygotowanie podłoża
- gruntowanie podłoża
- sortowanie płytek
- przygotowanie masy klejącej
- ułożenie płytek
- ułożenie cokolików
- montaż listew
- spoinowanie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

6.1. Wylewki cementowe

W czasie wykonywania wylewek cementowych należy na bieżąco kontrolować skład i konsystencję zaprawy cementowej, grubość wykonywanych wylewek, prawidłowego ułożenia siatek zbrojeniowych. Wylewki winny być oddylatowane od pionowych, stałych elementów budynku (ściany, słupy itp.). Należy wykonać szczeliny dylatacyjne tak, aby dzieliły one podkłady na pola nie większe niż 6 m. Szczeliny dylatacyjne należy również wykonać w miejscu oddzielających fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

Sprawdzeniu podlega równość wylewek. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnię sprawdza się dwumetrową łąką, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wskazywać ona prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6.2. Drzwi, okna

Przy odbiorze w/w elementów wbudowanych powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, ze szczególnym uwzględnieniem ilości kotew,
- dokładność uszczelniania ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

Ponadto:

Powierzchnie zewnętrzne wyrobów nie powinny mieć ostrych krawędzi lub ostrych wystających końców.

Profile okienne nie mogą być powyginane i powinny znajdować się w jednakowej płaszczyźnie. Elementy otwierane okien oraz skrzydła drzwiowe powinny przy zamknięciu szczelnie przylegać do wrębów i ościeżnicy.

Przy zamykaniu skrzydła nie mogą sprężynować.

6.3. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych i silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- powłoki z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie niższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nie uzbrojonym.

Sprawdzenie przyczepności powłok może być wykonane poprzez badanie przyczepności powłoki do tynku lub do betonu bez podkładu wyrównawczego należy wykonywać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (nożem lub skalpelem chirurgicznym o ostrzu około 20 mm) powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą, jeśli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie wystąpią na niej smugi, plamy albo zmiany w barwie lub w połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie. Przy powłokach matowych dopuszcza się nieznaczny połysk a przy powłokach półmatowych dopuszcza się nieznaczne powiększenie połysku w miejscu badania w stosunku do powierzchni nie zmywanej.

Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny (co najmniej 5-krotnie) a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeśli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w części zmywanej.

Jeżeli badania powyższe dadzą wynik dodatni to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.

6.4. Wykładanie ścian płytkami

Prawidłowość wykonania podkładu powinna być sprawdzana przy odbiorze częściowym przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Badanie materiałów okładzinowych i ewentualnie klejów (w przypadku okładzin z płytek przyklejanych) należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystycznych płytek, brak rys lub odprysków itp.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do okładziny do podkładu,

- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),
- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, w a przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitości barwy płytek.

6.5. Posadzki z płytek gres

Odbiór robót podłogowych obejmuje :

- odbiór materiałów
- odbiór warstw izolacyjnych
- odbiór podkładu
- odbiór końcowy robót podłogowych

Przy odbiorze posadzek z płytek gresowych należy kierować się również kryteriami podanymi w pkt. 6.4.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

7.1. Jednostki obmiarowe

m² powierzchni robót.
szt. elementu

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa.

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-1970:1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-825/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

BN-80/6613-04	Uszczelnienia gumowe wytłaczane. Sznury.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
BN-80/6117-02	Farby emulsyjne nawierzchniowe Polinit.
BN-84/6117-05	Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
PN-ENI 2004:2002	Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.	

009.1 Tynkowanie

Kod CPV 45410000-4

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w stacji uzdatniania wody w ramach budowy wodociągu z potoku Bartoszowiec w Łodygowicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Tynki zwykłe kategorii III, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Specyfikacja dotyczy tynków wewnętrznych i zewnętrznych kat. III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i ogólną specyfikacją techniczną pkt. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami ZRU. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. *Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2.*

2.2. *Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.*

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

- 2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:
nie zawierać domieszek organicznych,
mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- 2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.
- 2.4.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.*

4.2. *Transport materiałów*

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- przygotowanie podłoża
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- wykonanie tynków
- reperacje tynków po bruzdach i hakach
- czyszczenie miejsca pracy
- likwidacja stanowiska roboczego

5.1. *Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.*

5.2. *Warunki przystąpienia do robót*

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. *Przygotowanie podłoża*

5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p.3.3.2.

5.3.2. Spoiny w murach ceglanych

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3.3. Podłoże z betonów komórkowych

Mury z bloczków z betonu komórkowego należy oczyścić z wystających grudach zaprawy, zanieczyszczenia tłuste – wyskrobać. Zaleca się spoiny wyskrobać na głębokość $2 \div 3$ mm od lica muru. Podłoże powinno być oczyszczone na sucho z pyłu i kurzu za pomocą szczotek. W okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia należy podłoże zwilżyć wodą.

5.3.4. Podłoże betonowe

Podłoże betonowe pod tynkiem powinno być równe lecz szorstkie. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami, a następnie oczyścić z pyłu i kurzu. Bezpośrednio przed tynkowaniem beton obficie nawilżyć wodą.

5.3.5. Podłoże metalowe

Elementy metalowe (kształtowniki) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano - ceramiczną, przewiązane drutem. Siatka stanowiąca podłoże powinna być dostatecznie sztywne.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p.3.3.1.

5.4.2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

5.4.3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii IIII należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Obrzutka na podłożach ceramicznych, betonowych kruszywach i z betonu komórkowego należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konstrukcji odpowiadającej $10 \div 12$ cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić $3 \div 4$ mm. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych, po związaniu obrzutki, ale przed jej stwardnieniem.

5.4.6. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

- 5.4.7. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez ZRU.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża, - grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót określa ST pkt. 8.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Zasady odbioru robót i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami ZRU, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4.4. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.